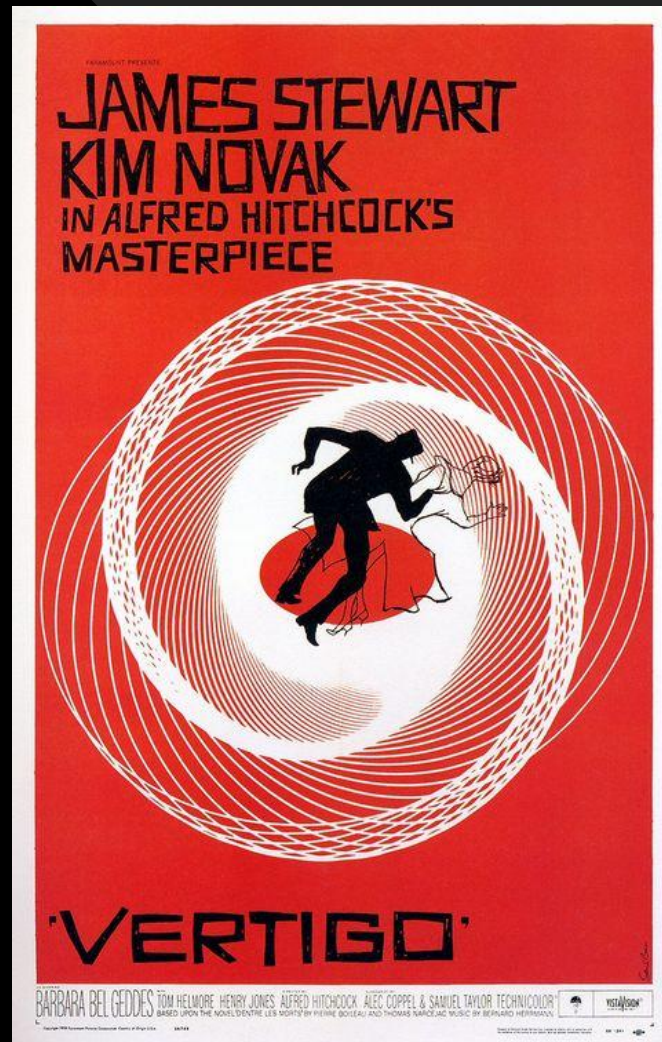




# EXPLORATION RADIOLOGIQUE D'UN VERTIGE



F. Craighero<sup>1</sup>  
J.W. Casselman<sup>2, 3</sup>  
M. Safronova<sup>4</sup>  
B. De Foer<sup>3</sup>  
J. Delanote<sup>2</sup>  
S. Rodriguez<sup>1</sup>  
E.F. Officiers<sup>5</sup>

1: Pôle de radiologie, Hôpitaux de Marseille, France  
2: Service de radiologie, Hôpital A.Z. St –Jan, Bruges, Belgique  
3: Service de radiologie, Hôpital St –Augustinus, Anvers, Belgique  
4: Service de neuroradiologie, Hôpital Pedro Hispano, Matosinhos, Portugal  
5: Service Universitaire de chirurgie ORL, Hôpital St –Augustinus, Anvers, Belgique

Sint-Augustinus  
GZA - Ziekenhuizen

az sint-jan  
brugge - aostende av

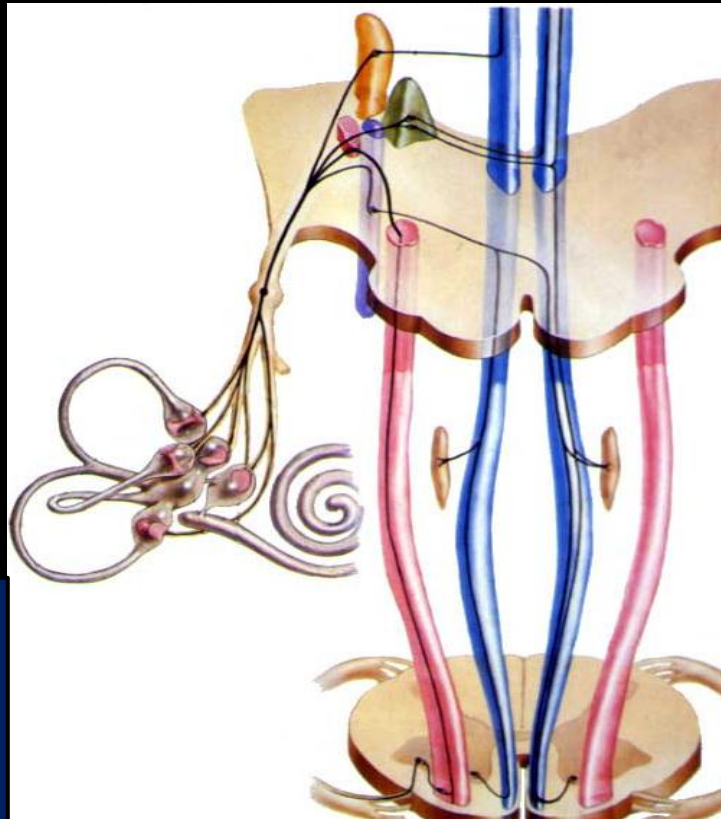
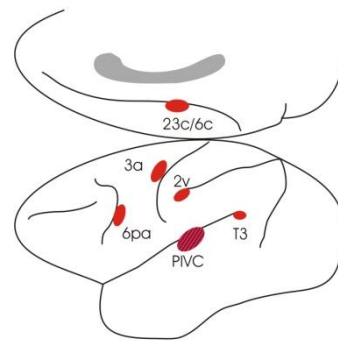
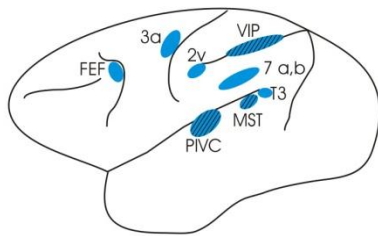
Assistance Publique  
Hôpitaux de Marseille

- **DEFINITIONS**

- ⊙ Vertige = voir tout tourner devant soi
- ⊙ = illusion de mouvement
- ⊙ Perturbation du système vestibulaire
- ⊙ « Dizziness » (déséquilibre/vertige)
  - Vertiges vrais (vertigo)
  - Déséquilibres
  - Pré syncopes
  - Sensations vertigineuses psychologiques

- EPIDEMIOLOGIE

- ⊙ Cause très fréquente de consultation
- ⊙ Notamment dans les services d'urgence (2 à 3% des consultations)



## CENTRAL

- Cortex vestibulaire (aires 2V, 3A, PIVC,...)
- Thalamus
- Tronc cérébral
- Noyau vestibulaire
- Vestibulo-cerebellum (flocculus, nodulus, uvula,...)
- Moelle épinière

## PERIPH

- CSC
- Vestibule (utricule, saccule)
- Nerf vestibulaire

- VERTIGE CENTRAL / PERIPH

- ◎ Obsolète pour certains

- ◎ En raison des pièges

- Vertiges d'allure périphérique de cause centrale
  - certains AVC
  - les vertiges paroxystiques positionnels centraux, ...
- Vertiges d'allure centrale de cause périphérique

# • PRESENTATIONS CLINIQUES

## BREF positionnel

- **VPPB**
- CPVN

VPPB: vertige paroxystique  
positionnel bénin

CPVN: vertige paroxystique  
positionnel central

## PROLONGE

- Névrite  
vestibulaire
- AVC
- Labyrinthite
- Contusion  
labyrinthique

## RECURRENT

- **Ménière**
- **Migraine**
- Insuffisance  
vertébro-basilaire
- Fistule péri lymphatique
- Labyrinthite auto-immune

- **URGENCES**

AVC/AIT vertébro-basilaire

processus expansif

labyrinthite infectieuse  
(antibiothérapie)

névrite vestibulaire  
(corticothérapie)

aéroembolisme lors  
des accidents de  
plongée (caisson  
hyperbare)

## Technique

- **IRM+++**

### Cerveau

- **T2 TSE**
- **Diffusion**

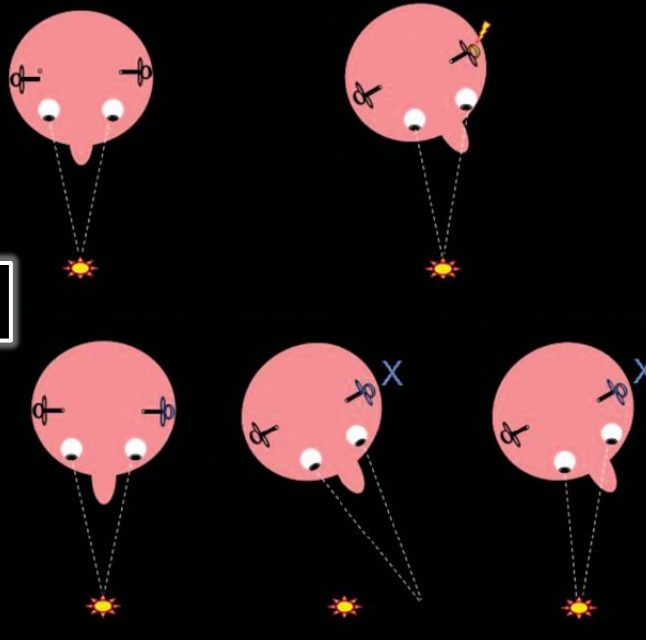
### Tronc cérébral et rochers :

- **Multi écho** (mFFE, MEDIC)
- ou **DP**
- **3D T2 haute résolution:**
  - en EG (CISS)
  - ou TSE (3D TSE, DRIVE)
- **3D T1 gadolinium**



## • IMAGERIE EN URGENCE

- Vertige **isolé, prolongé, installation brutale**
- Vertige aigu avec « **head impulse test** » **normal**
- Vertige aigu avec **céphalée inhabituelle**
- Vertige aigu avec **signes neuro centraux**
- Vertige aigu avec **surdité** (sans histoire typique de Ménière)



Head impulse test

Test normal

Lors de la rotation de la tête le sujet arrive à suivre la cible

Test pathologique

Lors de la rotation de la tête le sujet perd la cible et la récupère par une saccade

# PATHOLOGIE

## LABYRINTHE

- TDM:
  - Cholestéatome
  - **Trauma**
  - Fistule périlymphatique
  - Déhiscence CSC sup (post)
  - Processus os temporal
  - Otospongiose
- IRM:
  - **Labyrinthite**
  - Hémorragie intralabyrinthique
  - Tumeur intralabyrinthique
- Non visible:
  - **VPPB**
  - **Ménière**
  - Toxique
  - Vasc

## APC et MAI

- **Névrite vestibulaire**
- **Tumeur**
- Conflit neurovasculaire
- Inflammatoire

## CENTRAL

- **Vasculaire**
- **Migraine**
- **SEP**
- **Tumeur**
- Anomalie jonction crânio-cervicale
- Épilepsie
- Dégénérescence cérébelleuse et ataxies héréditaires
- Causes cervicales

# LABYRINTHE

- TDM
- IRM
- Non visible

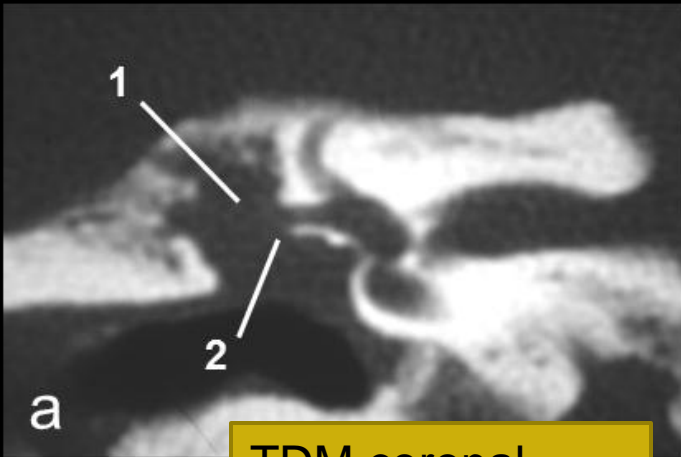
# LABYRINTHE

- TDM

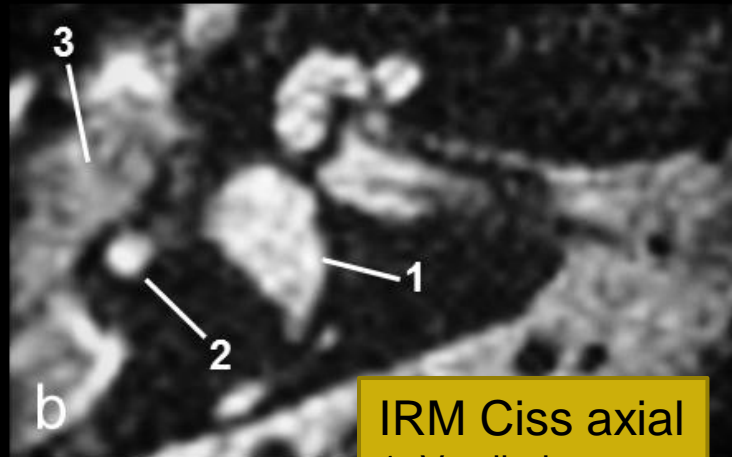
# CHOLESTEATOME

## ○ Mécanisme:

- Érosion labyrinthe osseux par choléstéatome
  - CSC latéral +++
- Fistule labyrinthique (péri-lymphatique)



TDM coronal  
1: Cholestéatome  
2: Erosion CSC latéral



IRM Ciss axial  
1: Vestibule  
2: CSC latéral  
3: Cholestéatome

# LABYRINTHE

- TDM

# TRAUMA

- **Fracture** rocher
  - Translabirynthique
  - Fenêtres
- **Contusion** du labyrinthe membraneux (IRM)
- Trauma **direct** par le CAE
- Chirurgie : **stapédectomie**
- Chez plongeur ou piéton **barotrauma**

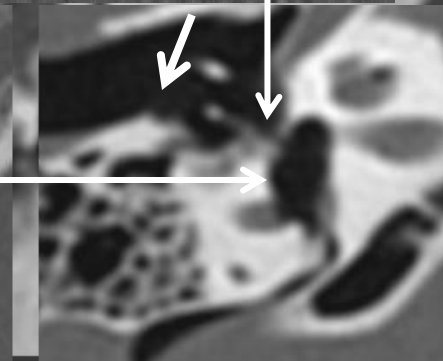
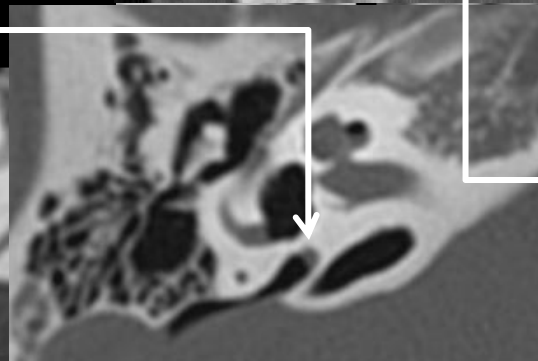
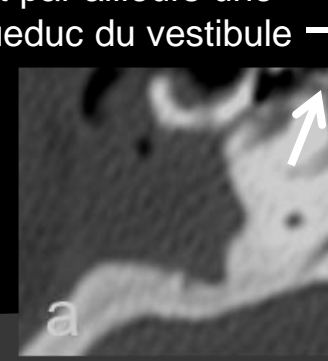
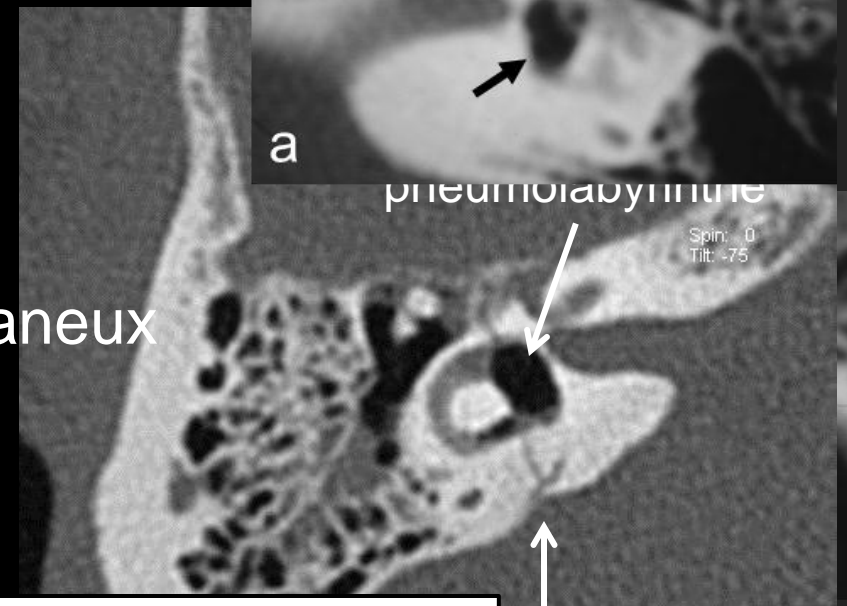
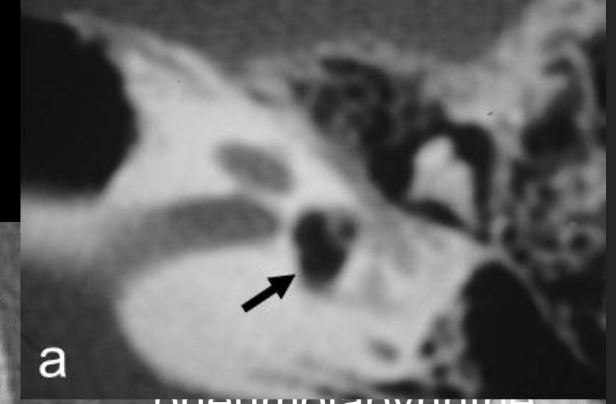
ou **aéroembolisme**

- Luxation postérieure du piston
- Important pneumolabyrinthe
- Patient présentant par ailleurs une dilatation de l'acqueduc du vestibule

Après trauma direct, effraction du piston (flèche)

action de l'étrier  
c pneumolabyrinthe

translabirynthique



## FISTULE PERILYMPHATIQUE

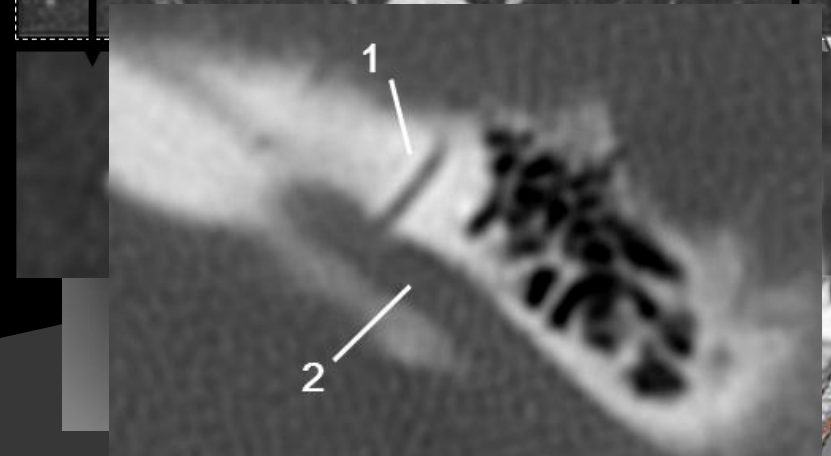
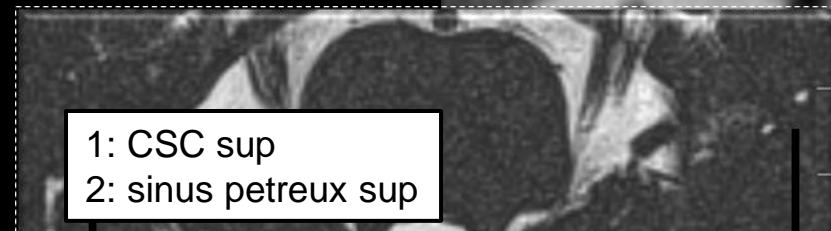
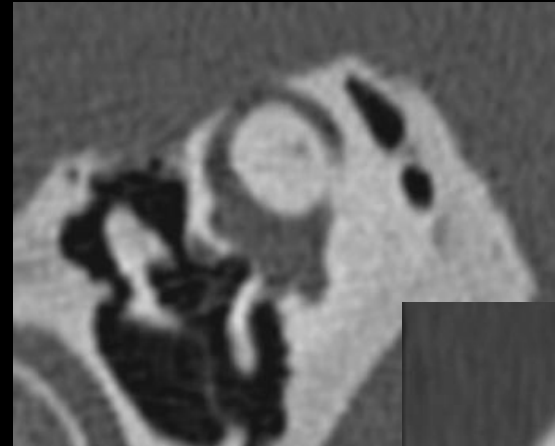
- Clinique
  - Hypoacousie progressive ou fluctuante
  - Accès de vertiges
- TDM : signes indirects (post-traumatique)
  - Flou platine
  - Bombement platine
  - Comblement niche fenêtre ronde...
- Etiologies : 2 types
  - Acquisées
    - Trauma
    - Surpression (barotraumatisme)
    - Stapédecotomie
    - Cholestéatome
  - Congénitales
    - Rares
    - Association avec malformation OI (Mondini) +/-OM (étrier) : TDM

# LABYRINTHE

- TDM

## DEHISCENCE CSC SUP

- Clinique
  - Vertiges provoqués par le son (Tullio)
    - ou la pression du CAE (Hennebert)
  - Surdité transmission
    - reflex acoustique normal
- Diagnostic
  - Interrogatoire
  - Vertige + nystagmus provoqué
  - VEMP
  - TDM
- Traitement
  - Voie sus pétreuse
  - Couverture ou plugin
- Variantes
  - Sup dans sinus pétreux sup
  - Post



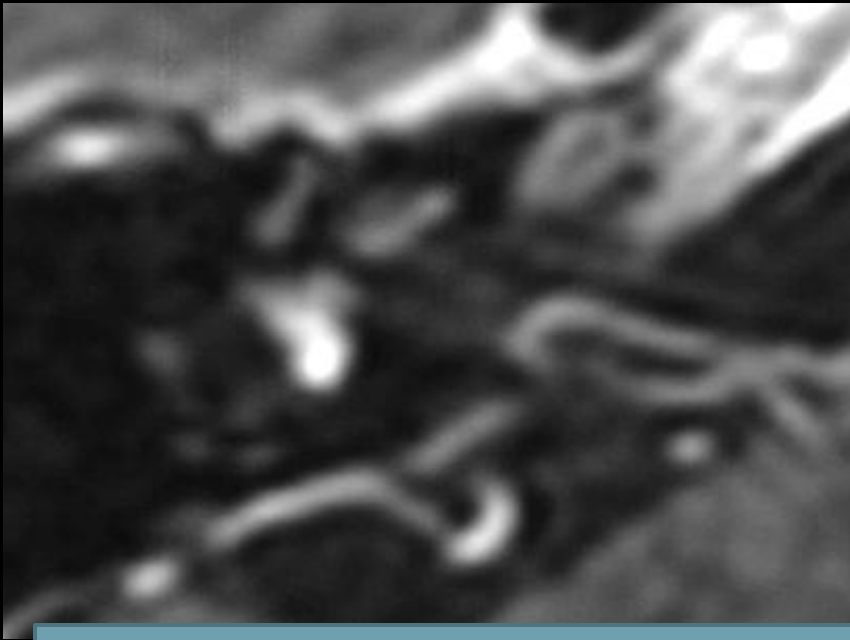
# LABYRINTHE

- IRM

# LABYRINTHITE

## ◎ VIRALE

- Herpes
- *Haemophilus influenza*
- Rubéole...



T1 gado  
Rehaussement diffus



T2 CISS ( ou 3D TSE)  
Pas de fibrose ou de tissu  
inflammatoire



## LABYRINTHE

- IRM

## LABYRINTHITE

### ◎ BACTERIENNE

- Grave pronostic
- Extension OMA, méningite
- Rehaussement intense
- Labyrinthite subaiguë / chronique
  - tissu inflammatoire, fibrose : hypoT2
  - rehaussement faible ou disparaît

Donne également des formes séreuses de labyrinthite par diffusion des toxines à partir d'une OMA



T1 Gado : Prise de contraste CSC postérieur droit



Ciss : absence d'hypersignal Ciss du CSC post droit

LABYRINTHE

- IRM

LABYRINTHITE

## ◎ AUTOIMMUNE

- Surdité neurosensorielle bilatérale, installation chronique
- Vertiges
- Labyrinthite auto-immune isolée (AIED)
- Ou maladie de système (syndrome de Cogan, polychondrite atrophiante, lupus,...)

## LABYRINTHE

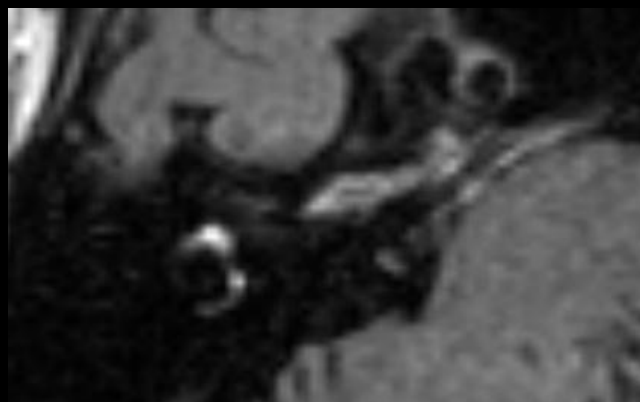
- IRM

# HEMORRAGIE INTRALABYRINTHIQUE

T1



FLAIR



Hypersignal T1 ou FLAIR mais FLAIR encore plus sensible que T1

# LABYRINTHE

- NON VISIBLE

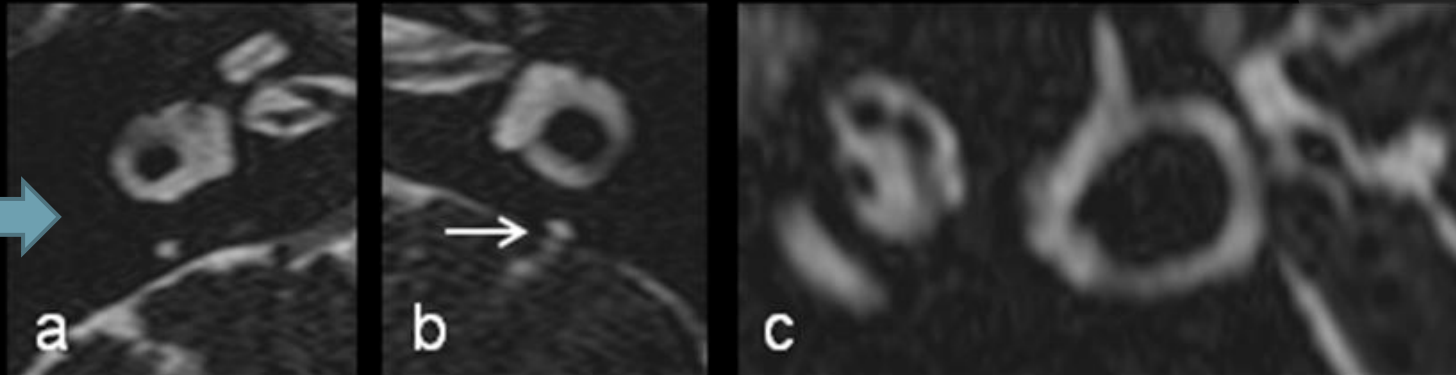
VPPB

Ménière

Toxique

Vasculaire

...



Patient présentant une maladie de Ménière,  
symptomatologie prédominant à gauche

a: côté droit

b: côté gauche

c: reformatage dans le plan du CSC postérieur gauche

Existence d'une relation statistique entre la maladie de Ménière  
et la distance CSC postérieur - face postérieure du rocher

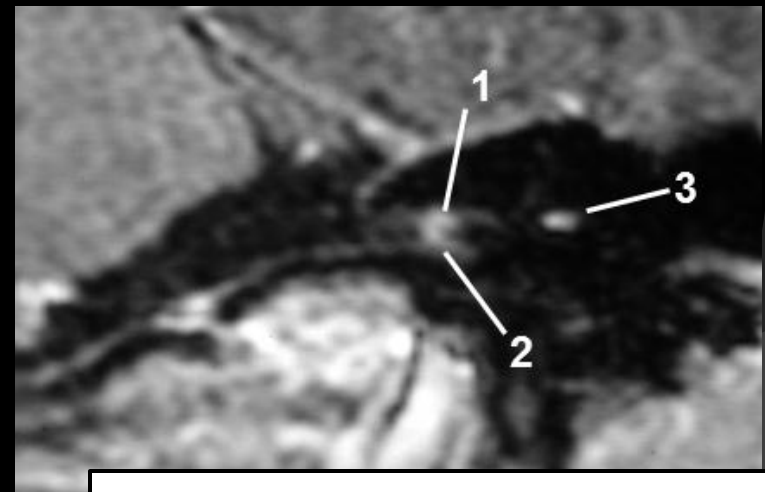
**MEAT ACOUSTIQUE INTERNE  
ET ANGLE PONTO-CEREBELLEUX**

## NEVRITE VESTIBULAIRE

- Virale
  - HSV1?
  - Après épisode infectieux tractus resp sup
- Grand vertige
  - Périphérique
  - Typique
  - Longue durée
  - Installation rapidement progressive (max dans les 24h)
  - Diminution en jours, semaines, complète en 1 à 3 mois
- Différentiel: AVC fosse post

## NEVRITE VESTIBULAIRE

- **IRM : pas de prise de contraste visible**
- **Syndrome de Ramsay Hunt**
  - Réactivation HSV1
  - VII (rehaussement)
  - + VIII (pas de rehaussement)
  - Éruption CAE

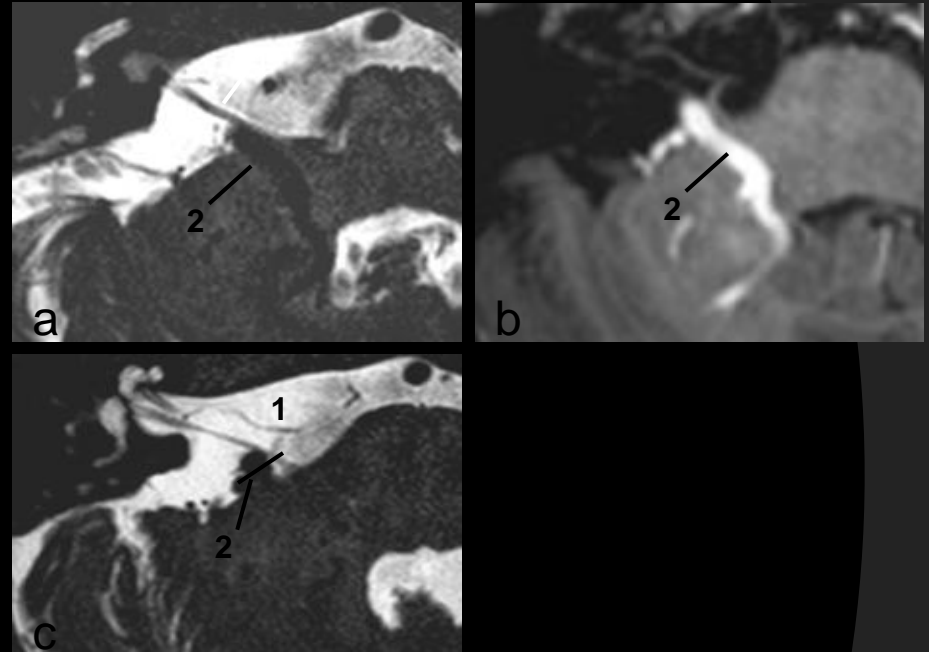


T1 gado coronal

1 et 2: rehaussement fond CAI (VII)

3: rehaussement VII2

## ◎ Macrovasculaire



## ◎ Microvasculaire

- Controversé
- Existe mais critères insuffisants pour le diagnostic
- IRM pas assez spécifique

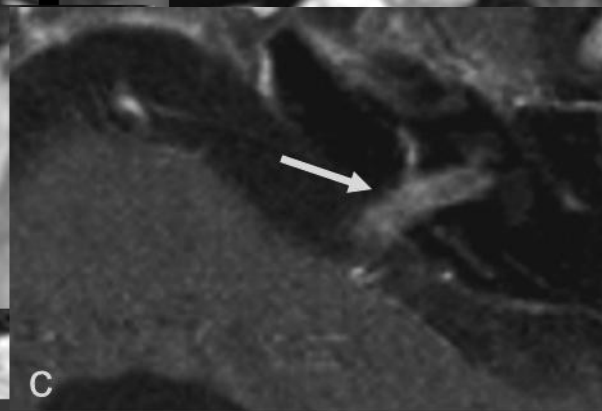
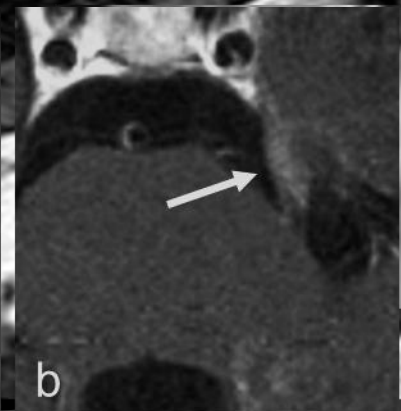
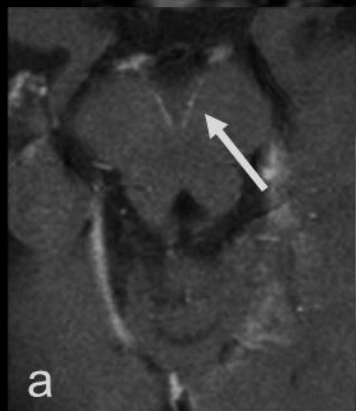
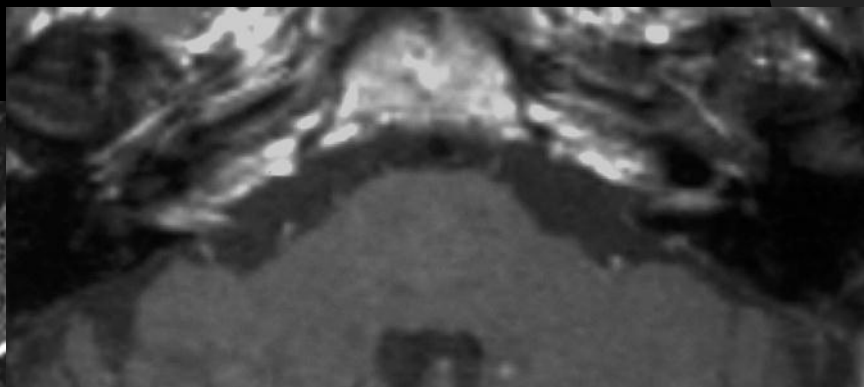
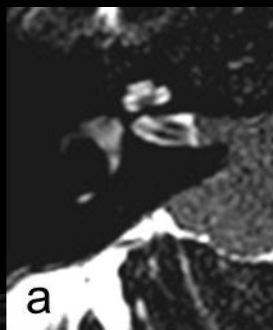
Conflit macrovasculaire  
entre le **VIII** (1)  
et un angiome veineux et sa **veine de  
drainage** (2)  
a et b: Ciss axial  
c: T1 gado



# ● Schwannome vestibulaire +++

## ● Méningiome

- Kystes épidermoïdes
- Kystes dermoïdes
- Métastases
- Lymphome
- ...



**CAUSES CENTRALES**

- ◎ **CPVN** (vertige paroxystique positionnel central)
  - Diffère du VPPB cliniquement
  - Lésions avoisinant le V4
- ◎ Regarder toutes les voies vestibulaires
  - Noyau vestibulaire
  - Afférences
  - Efférences

## CAUSES CENTRALES

- VASCULAIRE

- **URGENCES**
- **>44ans**
- **Vertige, déséquilibre**
- **3,2 % AVC/AIT**
- **0,7 % AVC/AIT si vertige isolé**

## OCCLUSION PICA

### ○ Syndrome de Wallenberg

- Territoire

- Face latérale bulbe
- Vermis inférieur (nodulus)
- Hémisphère cérébelleux



- Homolatéral

- hémianesthésie thermo-algique face
- paralysie héli voile, héli pharynx et corde vocale : troubles déglutition/phonation
- syndrome vestibulaire
- syndrome cérébelleux
- Claude Bernard Horner

- Controlatéral : hémianesthésie thermo-algique hémicorps

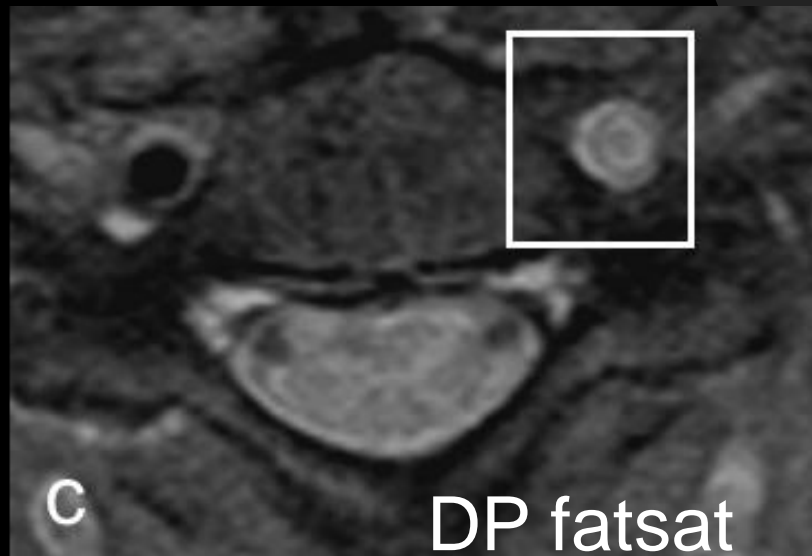
# CAUSES CENTRALES

- VASCULAIRE

# OCCLUSION PICA



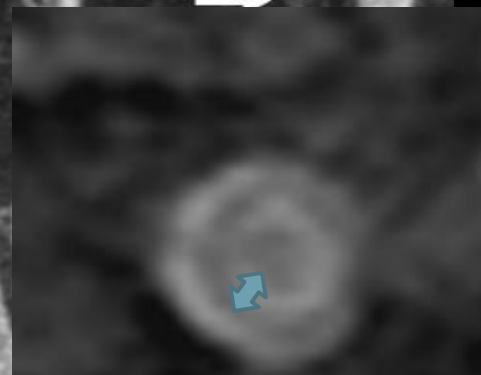
Wallenberg



C

DP fatsat

Dissection artérielle  
de l'artère vertébrale  
gauche

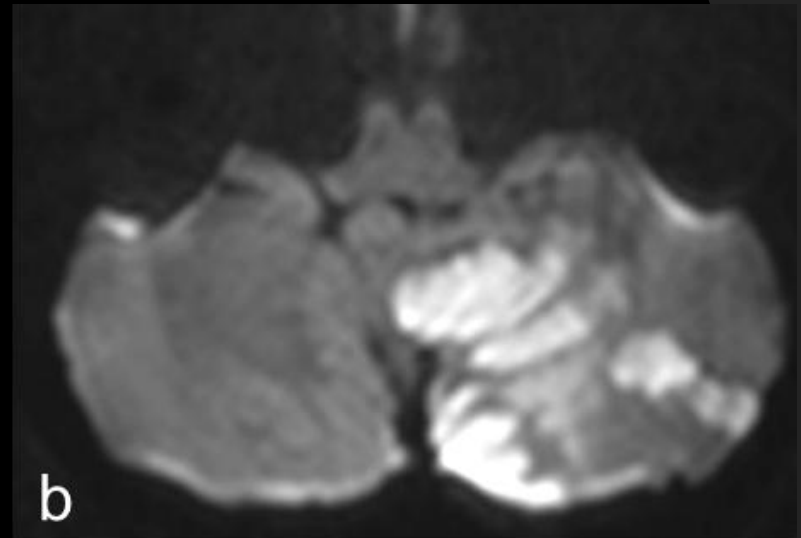
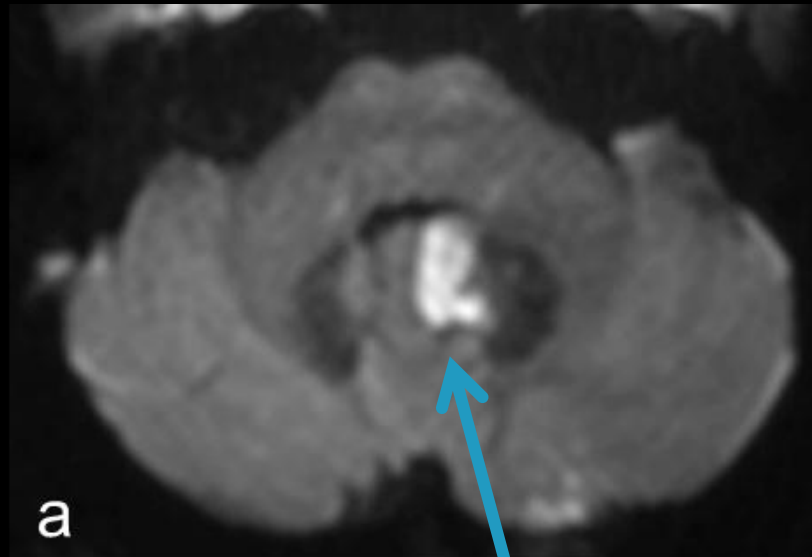


Hématome de paroi

## CAUSES CENTRALES

- VASCULAIRE

## OCCLUSION PICA



Infarctus **nodulus** +/- uvula (vestibulocerebellum)

Pas d'infarctus bulbaire

**Vertige isolé**

= diagnostic différentiel de la névrite vestibulaire

## CAUSES CENTRALES

- VASCULAIRE

## OCCLUSION AICA

- ◎ Syndrome cérébelleux
- ◎ Vertige
  - Central (flocculus)
  - Périphérique (artère auditive interne et ses branches) → surdité associée

## CAUSES CENTRALES

- VASCULAIRE

- ◎ **Petits infarctus** (lacunes ou petits embols)
- ◎ **Infarctus cortex vestibulaire**
- ◎ **Hémorragie fosse postérieure**
- ◎ **AIT vertébro-basilaire**
- ◎ **Insuffisance vertébro-basilaire**
  - Agé, polyvasculaire, comme AIT
  - Vol sous clavier



## MIGRAINE

- ◎ Fréquente chez migraineux (30%)
- ◎ 2<sup>nd</sup> cause de vertiges récidivants (après VPPB)
- ◎ 3 types
  - Vertige migraineux
    - Quelques minutes, heures
    - Souvent en l'absence de céphalées
  - Migraine basilaire
    - Pendant l'aura (vertige + signes du territoire vertébro-basilaire)
  - Vertige paroxystique de l'enfant

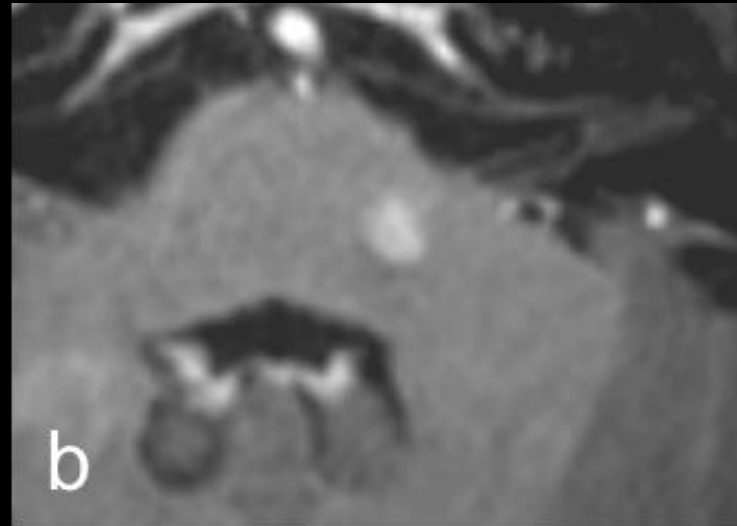
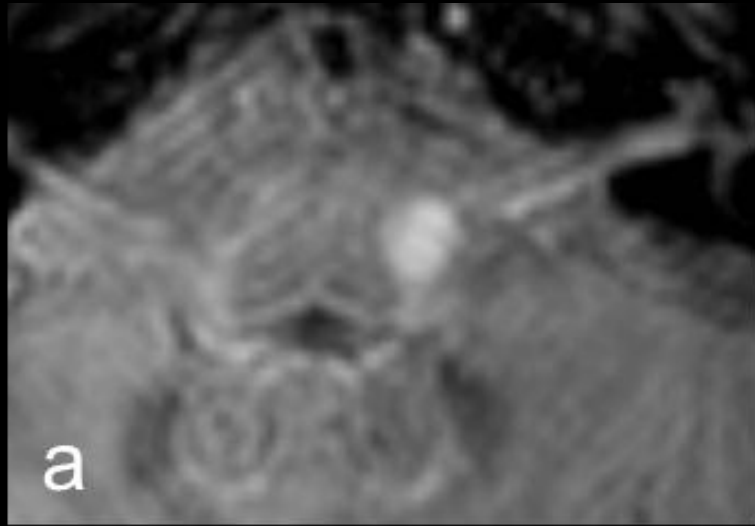
# CAUSES CENTRALES

## SEP

- ⊙ Fréquence
  - 1<sup>er</sup> symptôme : 5%
  - Au moins une fois chez 50% des patients
- ⊙ Hypersignal T2
- ⊙ En général : rehaussement quand actif
- ⊙ Multiples topographies possibles avec clinique différente

# CAUSES CENTRALES

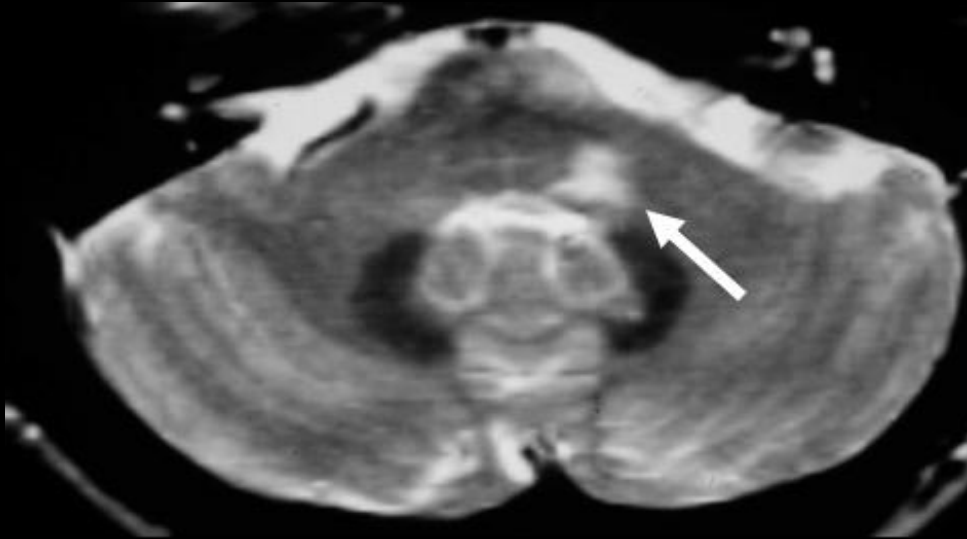
SEP



Segment fasciculaire VIII  
Vertige d'allure périphérique  
+/- surdité

# CAUSES CENTRALES

SEP



**Noyau vestibulaire**

Vertige d'allure périphérique  
mais non aboli par la fixation

# CAUSES CENTRALES

## SEP



**MLF (faisceau longitudinal médian)**

Ophtalmoplégie internucléaire

Troubles visuels, déséquilibre

# CAUSES CENTRALES

## TUMORAL

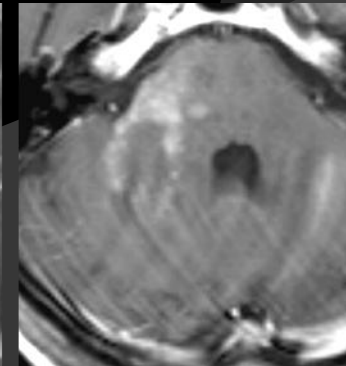
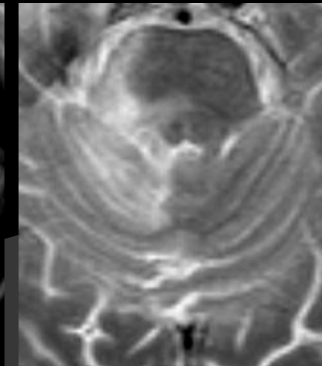
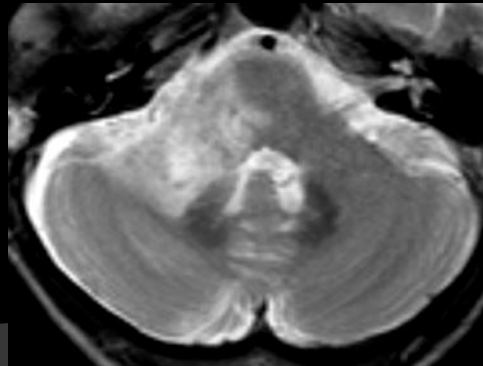
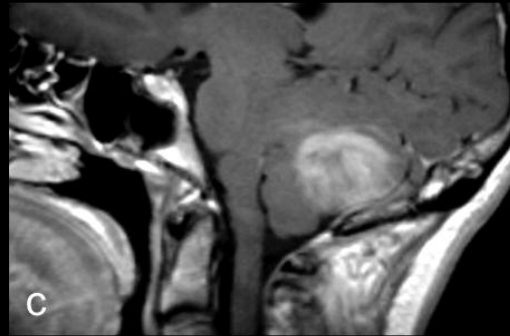
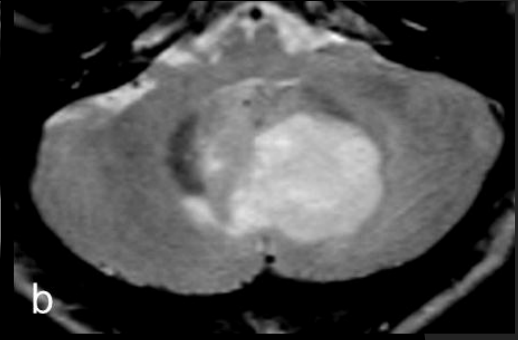
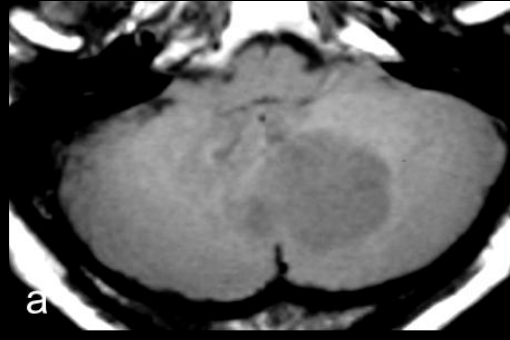
### Tumeurs de la fosse postérieure

#### Enfant

- Astrocytome
- Médulloblastome
- Épendymome

#### Adulte

- Métastases
- Lymphomes



# CAUSES CENTRALES

# TUMORAL

## Tumeurs sus tentorielles

### Tumeurs primitives

- Astrocytome
- ...

### Tumeurs secondaires

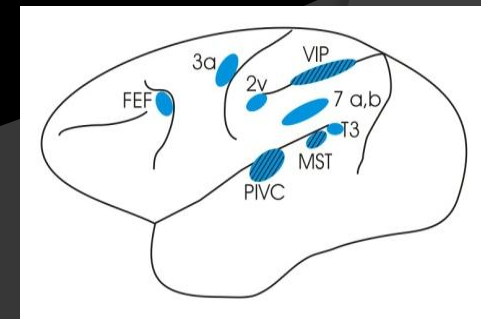
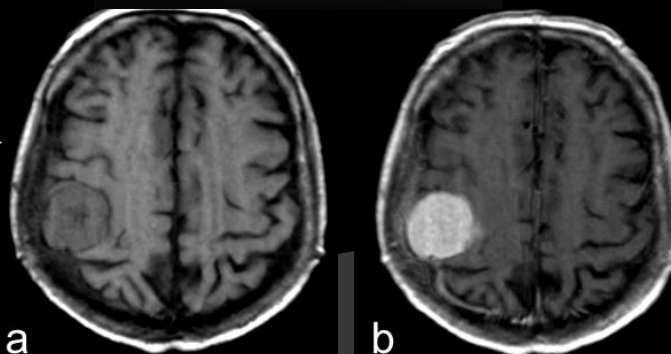
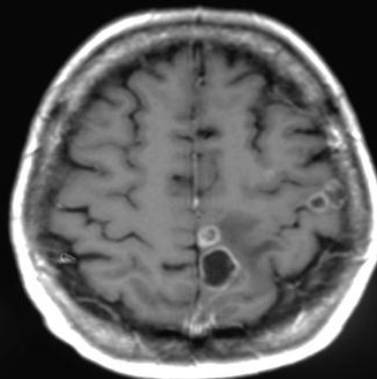
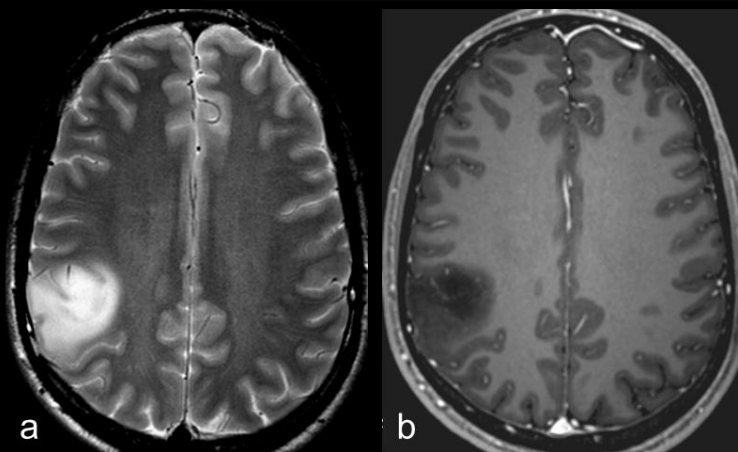
### Extra-axiales

## Aires cortex vestibulaire

2V

3A

PIVC



## ○ Chiari I

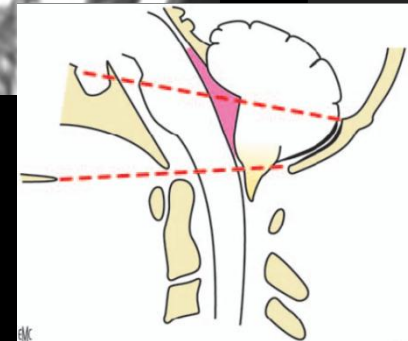
- Descente des amygdales cérébelleuses
- Aspect effilé
- > 5 mm sous foramen magnum / ligne de Chamberlain
- Troubles sensitifs, moteurs, vertiges,...
- « Downbeat » nystagmus mais variable

## ○ Impression basilaire

## ○ Platybasie

## ○ Fusion atlas / foramen magnum

## ○ Dislocation atlanto-axiale

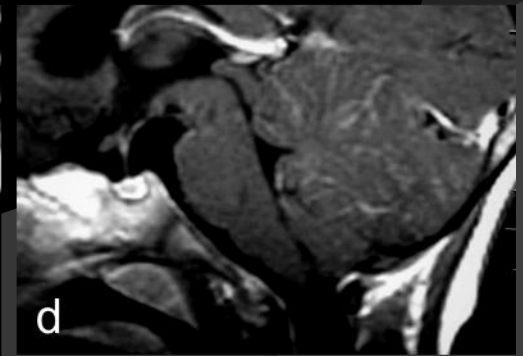
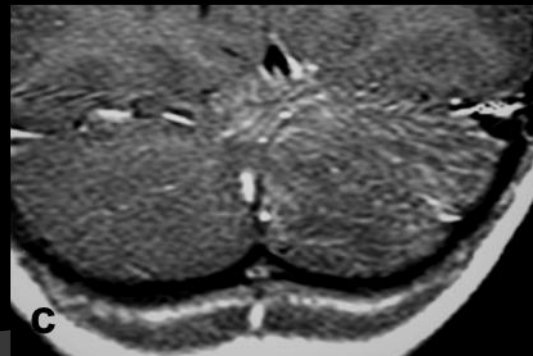




# CAUSES CENTRALES

- Épilepsie
- Dégénérescence cérébelleuse paranéoplasique
- Ataxies cérébelleuses héréditaires
- Système cervical proprioceptif
- Cérébellite
- Psycho
- ...

Cérébellite enfant  
Hypersignal T2  
Prise de contraste piemérienne  
Hémisphère cérébelleux gauche



# VERTIGES, DESEQUILIBRE,...

- ⊙ Cause fréquente de consultation, urgences
- ⊙ Parfois imagerie en urgence (critères)
- ⊙ **IRM+++**
  - **Labyrinthe** : labyrinthite ? Schwannome?
  - **CAI / APC** : schwannome vestibulaire ? Autre tumeur ?
  - **Causes centrales** : infarctus, hémorragie, SEP, tumeur,...
- ⊙ **TDM : labyrinthe**
  - Cholestéatome
  - Trauma
  - Fistule périlymphatique
  - Déhiscence CSC supérieur
- ⊙ Imagerie négative : VPPB, Ménière, névrite vestibulaire, migraine,...